Estudio Llamas (Fr)

LA SÁBILA

TÉSIS

PARA EL

EXAMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

POR

FRANCISCO LLAMAS

DISCÍPULO DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA



MÉXICO
IMPRENTA DEL GOBIERNO, EN PALACIO
Dirigida por Sabás A. y Munguía.

1881

LA SÁBILA

TÉSIS

PARA EL

EXAMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

POR

FRANCISCO LLAMAS

DISCIPULO DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA



MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO, EN PALACIO

Dirigida por Sabás A. y Munguía.

1881

Á LA MEMORIA

DEL EMINENTE NATURALISTA MEXICANO

DOCTOR LEONARDO OLIVA

HOMENAJE

DE ADMIRACION Y RESPETO

Á MIS PRIMEROS MAESTROS

D. Alfonso Herrera,

D. José María Lasso de la Vega y

D. Juan B. Gaona,

Testimonio de aprecio y gratitud.

SEÑORES JURADOS:

El estudio que tengo el honor de presentaros, en cumplimiento de los preceptos reglamentarios, requiere vastos conocimientos en tres de las principales ramas de las ciencias naturales, tales como la Farmacia, la Química y la Botánica. Conozco mi insuficiencia para tratar este asunto sin los defectos que vuestra ilustracion descubrirá en mi humilde trabajo; pero fiado únicamente en vuestra benevolencia, espero que lo aceptareis tanto por la importancia que tiene, cuanto por referirse á una Droga nacional, á la que tal vez esté reservado un lugar distinguido en nuestra Terapéutica.

Francisco Llamas.

LA SÁBILA

Clasificacion y descripcion.

La *Sábila, Sábida ó Pitasábida,* es un vegetal abundante en el Valle de México y otros puntos de la República, cuyo agradable aspecto, semejante al del Maguey, sin llegar á tener sus dimensiones, lo hace ser apreciado, como planta de adorno en algunos jardines.

Aunque con este nombre se conocen varias especies del género *Aloe,* al que pertenece este vegetal, los estudios que he hecho se refieren á la especie *Variegata* que es comun en el Pedregal de San Angel, Tacubaya y Mixcoac, clasificacion que corresponde á la que ya han hecho el Dr. Leonardo Oliva y otros naturalistas. Pertenece pues á los *Monocotiledoneos:* Familia de las *Liliaceas* (*Asfodeleas* de Kunt): subfamilia de las *Aloineas:* tribu de las *Antericeas:* género *Aloe:* subgénero *Grandiflora:* especie *Variegata. Lin.*

Los caractéres organográficos que presenta son los siguientes: Raíz fibrosa y fasciculada: Tallo subcaulescente: Hojas persistentes, carnudas, agudo-lanceoladas, blancas en su base, trísticas en sentido espiral, espinosas en sus bordes, cuyas espinas son ligeramente blanquizcas: Flores amarillas, dispuestas en espiga prolongada, tubulosas, perianto cilíndrico, biseriado de tres divisiones cada série, libre solo en su tercio superior de bordes blancos y translúcidos: Estambres en número de seis insertos en su base y colocados al derredor y abajo del ovario, tres de magnitud igual á la del perianto y tres más chicos, con anteras pendientes, biloculares, é introrsas: Ovario pediculado, trilocular, multiovular y pluriseriado: Estilo filiforme, erguido y terminado por un estigma hendido en tres partes: Semillas comprimidas, angulosas con episperma membranoso oscuro.

Historia.

Muy poco hay que decir, ciertamente, acerca de la historia de esta bella planta; pero creo que sí se puede asegurar que no ha pasado desapercibida su utilidad como medicamento, para nuestros antepasados; antiguamente, segun los datos que he adquirido, los naturales de Texcoco la usaban, machacan-

do las hojas, á las que mezclaban tequezquite en partes iguales, y á manera de cataplasma la aplicaban sobre los tumores que segun ellos se resolvian inmediatamente. Otro uso se le ha dado y ese ha llegado hasta nosotros; muchas personas, sobre todo de la clase humilde de nuestro pueblo, emplean el jugo de la planta, untándoselo en los pezones de las glándulas mamilares, con el objeto de destetar á los niños, quienes á consecuencia del sabor amargo, retiran sus labios, y de esta manera se consigue que dejen de mamar; este uso no es del todo inocente, pues suele provocar enfermedades más ó ménos graves en los estómagos delicados de los niños á quienes se desteta de este modo.

Creo que no es del todo fuera de propósito referir en este lugar, algo acerca de la historia del Aloes, que como es sabido, forma parte del vegetal de que me ocupo. El *Aloes* ó *Acíbar* es un jugo que se extrae de diversas plantas de la familia de las *Liliaceas*, del género *Aloe:* el nombre de *Aloes*, segun Olao Celsio, se deriva del árabe *Alloeh* y este probablemente del hebreo *Ahaloth*, y el de *Acíbar* del portugués *Azerve* que parte del turco Cebar ó Sabr árabe; además se le llama Socotrino, por el primitivo lugar de su orígen que fué la isla de Socotora en Africa. Su uso es muy remotamente conocido, pues data su descubrimiento del siglo IV antes de nuestra era; se refiere que Alejandro despues que conquistó

el reino de Persia, se dirigió á unas islas de la India, por recomendacion de su maestro Aristote, con el exclusivo objeto de buscar el lugar donde se producia el Aloes. Llegado que fué á Socotora y siguiendo las instrucciones de Aristote, desterró á los primitivos habitantes de esta isla y la pobló de Yonianos, recomendando á estos particularmente, conservaran con mucho cuidado la planta que producia el Aloes, porque sin ella no se podrian confeccionar ciertos medicamentos, entonces llamados soberanos. Con el cultivo de esta planta y la preparacion de su jugo, adquirieron grandes riquezas que conservan hasta el dia, lo mismo que su explotacion, aunque en menor escala.

Como se ve hay en lo anterior algo de fábula, pero sea de ello lo que fuere, sí parece indudable que el uso medicinal de este jugo fué conocido de Celsio, de Dioscoridio, de Plinio y de otros muchos médicos griegos y árabes. En Inglaterra data su uso del siglo X, pues sus indicaciones se encuentran en los Tratados de Medicina Veterinaria de esa época.

Un farmacéutico de Cochin, Tomás Pyres, en el año de 1516, dirigió una carta al rey de Portugal, en la que le daba á conocer que el Aloes se encontraba en la isla de Cacotora, en Aden, en Cambaya y en Valencia de Aragon, y que debia darse la preferencia al de la isla de Cacotora ó en su defecto al de

España, debiendo desecharse por su mala calidad el que se encontraba en Aden y en Cambaya.

Hasta la mitad del siglo XVII el Aloes que se consumia en Inglaterra procedia todo de la isla de Socotora, pues este producto constituia un monopolio en poder del sultan de esta isla. Veinte años más tarde, Ligon, viajero que visitó las islas Barbadas, menciona el Aloe como una planta indígena de la que los naturales de estas islas extraian un jugo amargo para algunos usos medicinales, pero que aún no se exportaba. Este Aloes no figura en las droguerías de Lóndres si no es hasta el año de 1693. Más tarde, en el de 1780, se introdujo en el comercio inglés el Aloes del Cabo, llamado así porque provenia de la Colonia del Cabo que está situada en el Sur de Africa. Ultimamente se ha presentado una nueva clase de Aloes, procedente de una colonia llamada del Natal.

Métodos empleados para la extraccion del jugo.

Tres son los métodos que he empleado para extraer el jugo de esta planta; dos pertenecen á la industria y el otro, exclusivo de laboratorio, es valioso por su aplicacion en el análisis.

La primera operacion que practiqué de los procedimientos industriales, fué reducir á trozos peque-

ños las hojas y someterlas á la presion: tropecé con la dificultad de que siendo la prensa muy chica, y por consiguiente el diámetro del tubo por donde escurria el jugo relativamente pequeño, inmediatamente se obstruyó interceptando su paso á consecuencia de ser este muy mucilaginoso; practiqué una canaladura y así obtuve de 10 kilos de yerba una buena cantidad de jugo, el que evaporado, primero á fuego desnudo y luego en Baño de María, me dió por resultado 150 gramos de un extracto seco, de un color oscuro, y sabor bastante amargo. El color de este extracto en polvo es café oscuro, semejante al que presenta el Aloes de última calidad y sin brillo alguno.

El otro método de procedimiento industrial fué el del escurrimiento espontáneo, sin recurrir á fuerza mecánica alguna; corté las hojas por su base, las coloqué en un trasto circular, siguiendo la forma de este y teniendo cuidado de cortar diariamente un poco más arriba así que creia que el escurrimiento habia disminuido; obtuve de esta manera un jugo poco espeso y amargo, lo evaporé á una temperatura muy poco alta y me dió por resultado, si bien en poca cantidad, un extracto seco, con reflejos brillantes y muy parecido al Aloes que se encuentra en nuestro comercio, aunque difiere un poco en la coloracion.

El tercer método que he empleado y es cierta-

mente muy recomendable para proceder al análisis de los vegetales, es el que Mr. Legrip ha titulado Diæterolysis y se practica de la manera siguiente:

Se toma un vegetal cualquiera ó alguno de sus órganos, hojas ó tallos, flores, frutos ó raíces en el estado fresco, y se colocan en un tubo de ensaye al que se han practicado una série de perforaciones en toda su extension, cuidando de hacer una en el fondo; se introduce la parte del vegetal del que se va á extraer el jugo, se tapa con un corcho que tenga en la parte superior un gancho, y así dispuesto el tubo, se introduce en una probeta de pié, la que se llena de éter sulfúrico, se tapa con un tapon que lleve en la parte inferior una argolla para suspender el tubo que sostiene el vegetal. En esta disposicion se abandona la experiencia á sí misma, y en un tiempo más ó ménos corto, segun la estructura de los órganos vegetales sometidos á este tratamiento, se observan los fenómenos siguientes: el éter se colora en verde si el órgano contiene clorofila, y los líquidos que encierra se escapan en pequeñas gotas, por las perforaciones del tubo, para reunirse en el fondo de la probeta. Cuando cesa el escurrimiento, la operacion ha concluido, el órgano vegetal decolorido nada en el éter que se carga de clorofila en caso de haberla, y todos sus principios quedan disueltos en el líquido acuoso que forma una capa á la parte inferior de la probeta y que constituye el jugo de la planta. En

este trabajo, la accion del éter es complexa, pues á la vez que desaloja los líquidos acuosos, disuelve aquellas materias que, como la clorofila, encuentran en él su vehículo

De las muchas ventajas que tiene este método, dos son las principales; la primera es la de tener un jugo vegetal desprovisto de clorofila y de materias grasas y resinosas, pues estas sustancias quedan disueltas en el éter, y la otra, es que la investigacion de los principios inmediatos se hace con más facilidad, puesto que sus elementos no han sufrido ninguna alteracion al separarse.

En la aplicacion de este método al estudio que he hecho, he observado que hay además otra circunstancia que tener en cuenta, y es la separacion que durante el desalojamiento se hace de las sustancias coloides de las cristaloides, quedando las primeras en su mayor parte detenidas en el parenquima vegetal. Esta circunstancia es fácil de explicar, por una verdadera dyálisis que se verifica en el parenquima mismo á la vez que el éter desaloja al jugo; pero sí es verdaderamente notable que el residuo vegetal en esta operacion, queda insípido é inodoro, siendo además fácil por una maceracion posterior en el agua, la separacion de las sustancias albuminoides y mucilaginosas allí detenidas. Por lo dicho se comprende cuántos servicios pueden obtenerse en el análisis inmediato, con el método de Legrip.

Procediendo de esta manera coloqué en mi aparato convenientemente dispuesto, un fragmento de hoja fresca de Sábila, cuyo peso fué de 15 gramos, y despues de tres dias obtuve un poco más de 8 gramos de un jugo muy fluido y muy amargo, incoloro, que al contacto del aire se coloró en rojo, y el que, como los obtenidos por los otros métodos, me sirvió para determinar su composicion química.

Composicion química.

Para determinar la composicion química de este vegetal, practiqué las operaciones siguientes:

Una parte del jugo separado por la diætherolysis, fué tratada por el ácido acético al calor, se formó un precipitado que no se disolvió por la diluicion con el agua, lo que caracterizó la presencia de la albumina; al filtrado de esta operacion se agregó alcohol á 95° y se obtuvo un precipitado en pequeños grumos, soluble por la adicion de agua, lo que indicó las materias mucilaginosas. La mayor parte de estas snstancias como se ha dicho antes, quedó detenida en el parenquima de la hoja. Este jugo expuesto al aire toma una coloracion roja, y tratado por el acetato de plomo, da un precipitado abundante de color violado; en este líquido desembarazado del exceso de plomo, se buscó la glicosa por medio

del licor de Fehling, y los resultados fueron negativos.

Otra parte del jugo, evaporada hasta la sequedad, y tratado el residuo por alcohol diluido y evaporada esta solucion alcohólica, dejó un depósito cristalino que presentó las reacciones siguientes:

1ª Puesta una pequeña cantidad de estos cristales en un vidrio de reloj, con una gota de ácido nítrico adquirieron un color rojo carmesí.

2ª Puesta otra cantidad del mismo modo, con una gota de ácido sulfúrico, y pasando muy por encima una varilla de cristal humedecida en ácido nítrico, no se manifestó coloracion alguna.

Estas reacciones caracterizan á la Barbaloina y la distinguen de la Aloina y de la Socaloina.

La evaporacion del éter sulfúrico que sirvió para la diætherolysis, dejó un residuo verde moreno, muy blando, untuoso y aromático, compuesto únicamente de clorofila, materia grasa y aceite esencial.

La materia colorante que no se pudo aislar, se fija con facilidad en algodon absorbente tomando este al principio un color amarillento que la exposicion al aire convierte en rojizo oscuro.

Finalmente, es de notar que este jugo apenas contiene sustancias mucilaginosas, á diferencia del que se obtiene por expresion, el que sí las contiene en abundante proporcion.

He empleado otro procedimiento que me sirvió

igualmente para la separacion y determinacion de los principios inmediatos contenidos en esta planta. Se tomaron 200 gramos de hojas, se desecaron en la estufa, con lo que se evaporó el agua, y quedó un residuo de 8 gramos, el que fué reducido á polvo; colocado en el aparato de lexiviacion, se trató por el éter sulfúrico hasta el completo agotamiento; evaporado este éter, dejó un residuo que conservó de una manera muy pronunciada el olor de la planta, y que tratado por el alcohol, se separó en dos partes, una soluble en este líquido, grasosa y de olor pronunciado, y la otra insoluble pero soluble en los álcalis.

Al tratamiento etéreo, siguió el del alcohol absoluto, hasta el agotamiento completo; evaporado el alcohol dejó un residuo en el que se descubrieron abundantes y pequeños cristales, que tambien presentaron las reacciones antes dichas de la Barbaloina.

Sucedió á este el tratamiento acuoso; despues de que fué agotada la planta se evaporó el agua y esta dejó un residuo mucilaginoso, apenas sápido y compuesto en su mayor parte de mucílago y de materia colorante.

Para determinar las sustancias minerales contenidas en la Sábila, se tomaron de ella 10 gramos, desecados primero y despues incinerados en una cápsula de platino, dió un residuo de 0,60 centígramos

de cenizas, lo que manifiesta una proporcion de 6 por 1000. Tratadas estas cenizas por el agua acidulada de ácido muriático, dejó un depósito insoluble de *siliza;* la solucion tratada por el ácido sulfhídrico no dió precipitado, el que sí dió de un blanco sucio por el sulfhidrato de amoniaco; en este precipitado se descubrió la presencia del *fosfato de cal* y la del fierro, aunque en cantidad mínima; el filtrado de esta operacion precipita con abundancia por los ácidos tártrico y pícrico. De todas estas reacciones se concluye que las sustancias minerales que acompañan á este vegetal son *Siliza, Fierro, Cal, Potasa* y *Acido fosfórico.*

Reasumiendo, y en confirmacion de todos los fenómenos observados en el estudio de esta hermosa planta, puede determinarse su composicion química de la manera siguiente: *Clorofila, Albumina, Aceite esencial, Goma, Barbaloina, Resina amarga, Materia colorante, Siliza, Fosfato de cal, Potasa* y *Fierro* (vestigios).

Propiedades terapéuticas.

Del estudio químico anterior pueden deducirse las propiedades terapéuticas de la *Sábila,* una vez que se han encontrado los principios inmediatos que la constituyen, y podemos de consiguiente referirlas

á las que presenta el Aloes, que no es otra cosa que un extracto del jugo de una planta congénere. Sabido es que ese extracto se emplea como purgante de preferencia á otros medicamentos de esta naturaleza, que presenta la grandísima ventaja de no perturbar el trabajo digestivo y de no exigir el aumento en las dósis cuando es necesario prolongar su empleo. Su utilidad está comprobada por el éxito que tienen todas esas preparaciones de patente, como las Píldoras vegetales, las de Brandreth, &c., en las que casi siempre forma parte como uno de sus principales componentes.

Con el objeto de confirmar la identidad de accion entre el extracto de la Sábila y el acíbar, he tomado dicho extracto á la dósis de 0,80 centígramos, y tanto á mí como á varias personas á quienes lo administré á igual dósis, nos produjo el efecto purgante que habriamos logrado con el acíbar.

